
This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **63039299 A**(43) Date of publication of application: **19 . 02 . 88**

(51) Int. Cl. **H04N 13/04**
G02B 27/22
G02F 1/133

(21) Application number: **61183166**(22) Date of filing: **04 . 08 . 86**(71) Applicant: **SONY CORP**

(72) Inventor: **MATSUSHITA TAKESHI**
SONEDA MITSUO

(54) **DISPLAY DEVICE**

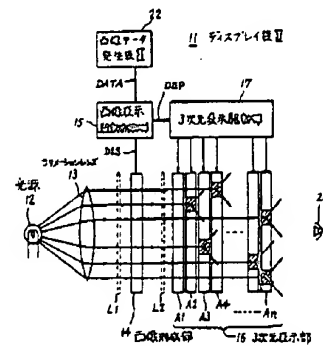
(57) Abstract:

PURPOSE: To be able to see a stereoscopic picture without using spectacles and without making a viewer feel a flicker by displaying the respective picture elements at the position of depth corresponding to depth information and physically displaying the picture in three dimensional space.

CONSTITUTION: A light transmitted through a picture forming part 14 is projected in a three dimensions display part 16. The three dimensions display part 16 has a constitution obtained by arranging nematic n-type liquid crystal, for example, with piling plural liquid crystal plates $A1@A_n$ which are arranged in a matrix corresponding to the pixels of the picture forming part 14. When a three dimensions display driving part 17 selectively gives a slight current to the liquid crystal constituting the respective pixels in the respective liquid crystal plates $A1@A_n$, the applicable liquid crystal becomes a dynamic scattering mode(DS mode) and alters from a transparent state to a white muddy state to scatter the light projected from the corresponding pixels of the picture forming part 14 with the aid of the pixels altered to said white muddy state.

Thus the viewer 21 in front of the three dimensions display part 16 can see as if said pixels are shining.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-39299

⑤ Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	⑬ 公開 昭和63年(1988)2月19日
H 04 N 13/04		6668-5C	
G 02 B 27/22		8106-2H	
G 02 F 1/133	3 2 5	8205-2H	審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 ディスプレイ装置

⑯ 特 願 昭61-183166

⑰ 出 願 昭61(1986)8月4日

⑱ 発 明 者	松 下 孟 史	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑲ 発 明 者	曾 根 田 光 生	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑳ 出 願 人	ソニー株式会社	東京都品川区北品川6丁目7番35号	
㉑ 代 理 人	弁理士 田辺 恵基		

明 細 書

1. 発明の名称

ディスプレイ装置

2. 特許請求の範囲

2次元画像を発生する画像形成手段と、

上記画像形成手段の各画素に対応するピクセルを有し、当該ピクセルにおいて、上記画像形成手段の上記画素の光を散乱又は透過させる複数の散乱板を重ねるように配設してなる3次元表示部と、

上記画像形成手段の各画素の奥行情報に対応する上記散乱板を選択して駆動する駆動手段とを具備することを特徴とするディスプレイ装置。

3. 発明の詳細な説明

A 産業上の利用分野

本発明はディスプレイ装置に関し、特に3次元画像を表示し得るようにしたものである。

B 発明の概要

本発明は、2次元画像に基づいてこれを3次元画像に視感し得るように表示するディスプレイ装置において、各画素を、その奥行情報に対応する散乱板によつて表示させることにより、物理的に立体的な位置において画素を表示してなる3次元画像を容易に形成することができる。

C 従来の技術

3次元画像を表示し得るディスプレイ装置として、従来例えば特開昭 59-190788号に開示されているようないわゆる立体テレビジョン装置がある。

この従来の立体テレビジョン装置は、原理上、第3図に示すように、左目1L及び右目1Rからそれぞれ目視し得る左目用画像3L及び右目用画像3Rを交互にスクリーン装置2のスクリーン面2A上に表示し、かくしてスクリーン面2A上の左目用画像3L及び右目用画像3Rの延長線上の交点位置に表示画像Pがあるように視感させるように構成されている。

實際上スクリーン装置2は、左目用画像3Lとして例えば45°の偏光角度を有する表示光を発生し、また右目用画像3Rとして135°の偏光角度を有する表示光を発生する。

視聴者は眼鏡4をかけ、左目1Lによつて眼鏡4の45°偏光板4Lを通してスクリーン面2Aを見ることによつて左目用画像3Lだけを目視し、また右目1Rによつて眼鏡4の135°偏光板4Rを通して右目用画像3Rを目視し、かくして表示画像Pをスクリーン面2Aより後方にあるように視感する。

このようにすれば、スクリーン面2A上に表示された2次元画像に基づいて、これを3次元画像として視感させることができるディスプレイ装置を得ることができる。

D 発明が解決しようとする問題点

ところが第3図の構成によると、原理上スクリーン装置2によつて左目用画像3L及び右目用画像3Rを交互に表示させるので、視聴者はこれを

画像のフリツカ（ちらつき）と感じ、実用上表示画面が見難くなると共に、眼鏡4をかけなければならない煩わしさを原理上回避し得ない問題がある。

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、従来のような表示画面のフリツカや、眼鏡をかけなければならない煩わしさを有効に解決し得るようにしたディスプレイ装置を提案しようとするものである。

E 問題点を解決するための手段

かかる問題点を解決するため本発明においては、2次元画像を表示する画像形成手段（12～14）、25と、この画像形成手段（12～14）、25の各画素に対応するピクセルを有し、当該ピクセルにおいて、上記画像形成手段（12～14）、25の画素の光を散乱又は透過させる複数の散乱板A1～Anを重ねるように配設してなる3次元表示部16と、画像形成手段（12～14）、25の各画素の奥行情報に対応する散乱板A

1～Anを選択して駆動する駆動手段17とを設けるようにする。

F 作用

画像形成手段（12～14）、25によつて表示された画像の各画素の光は、3次元表示部16の対応するピクセルに導かれる。

3次元表示部16を構成する複数の散乱板A1～Anは、各画素の奥行情報に基づいて各ピクセルごとに選択して駆動され、かくして3次元表示部16は各画素を奥行きをもつた立体画像として表示することができる。

G 実施例

以下図面について、本発明の一実施例を詳述する。

第1図において、11は全体としてディスプレイ装置を示し、光源12から発生した光がコリメーションレンズ13によつて平行光線11として画像形成部14に入射される。

画像形成部14は、透過型液晶ピクセルをマトリクス状に配列してなる液晶板であり、画像表示駆動制御部15から供給される画像表示信号D1Sによつて所定のピクセルを透過制御することにより、ピクセルのマトリクス配置上に画像を形成させる。かくして、光源12、コリメーションレンズ13、画像形成部14によつて2次元画像を発生する画像形成手段が構成される。

画像形成部14を透過した光は、3次元表示部16に入射される。

3次元表示部16は、例えばネマティックn型液晶を、画像形成部14のピクセルに対応させてマトリクス状に配列してなる複数の液晶板A1、A2……Anを重ねるように配列した構成を有する。

各液晶板A1、A2……Anには、各ピクセルを構成する液晶に対して、3次元表示駆動部17から選択的に微小電流が与えられたとき、当該液晶が動的散乱モード（DSモード）になつて、透明状態から白濁状態に変化し、当該白濁状態に変

化したピクセルによつて画像形成部14の対応するピクセルから入射した光を散乱させることによつて、3次元表示部16の正面にいる視聴者21が、当該ピクセルが光つているように目視し得るようになされている。

この実施例の場合、画像表示駆動制御部15は画像データ発生装置22から受けた画像データDATAに基づいて、画像形成部14の各ピクセルに割り当てられた画像データの内容(すなわち画素の内容)を表す画像表示信号DISを画像形成部14に送出すると共に、当該ピクセルに表示された画素の奥行き位置を表す奥行きデータDEPを3次元表示駆動部17に送出する。

ここで奥行きデータDEPは、3次元表示部16を構成する液晶板A1~Anのうち、視聴者21側から見たときの各画素の奥行きに相当する液晶板を選択する信号でなる。これにより、画像形成部14の各ピクセルから到来した光が、その奥行きに対応する位置に配設されている液晶板の対応するピクセルが白濁することにより、視聴者21から

得る。

なお上述の実施例においては、3次元表示部16を構成する液晶板A1~Anとしてネマティックn型液晶を用いた場合について述べたが、液晶の種類はこれに限らず、要は透明状態から白濁状態に遷移し得るような液晶を用いれば良い。

また上述の実施例においては、画像形成部14として単純マトリクスを用いるようにしたが、これに代え、アクティブマトリクスを用いるようにしても良く、このようにすれば更に画質を向上させることができる。

また上述の実施例においては、ネマティックn型液晶を動的散乱モード(DSモード)で動作させることにより、白濁状態を得るようにした実施例について述べたが、本発明はこれに限らず、例えばコレステリック-ネマティック液晶の相転移を用いて、白濁又は透明状態を得るようにするなど、種々の液晶を用い得る。

第2図は本発明の更に他の実施例を示すもので、第1図の光源12、コリメーションレンズ13、

見て、3次元表示部16の各画素を、物理的に奥行きをもつた位置に表示させることができる。

以上のように構成すれば、視聴者21は、3次元表示部16の正面から見たときの各画素の位置が、当該画素に割り当てられた画像データの奥行きを表す位置に表示されていることにより、全体として奥行きのある3次元画像を視感することができる。

なお視聴者21の位置が3次元表示部16の正面位置から斜めにずれていても、3次元表示部16上の画素が物理的な奥行きをもつた位置に表示されることにより、正面の場合と同様にして3次元的に視感し得る画像を表示することができる。

以上のように構成すれば、2次元画像を表す各画素を立体的な奥行きをもつて表示できるディスプレイ装置を実現し得る。かくするにつき従来の場合のように、左目及び右目についての画像情報を切り換える必要がないので、当該切換えによつて生ずるフリツカを感じるおそれがなく、しかも眼鏡をかける必要のないディスプレイ装置を実現し

画像形成部14に代えて、陰極線管(CRT)を用い、その表面の画像を、光ファイバの束でなる光伝達手段26を介して3次元表示部16に入力するように構成しても、第1図の場合と同様の効果を得ることができる。

H 発明の効果

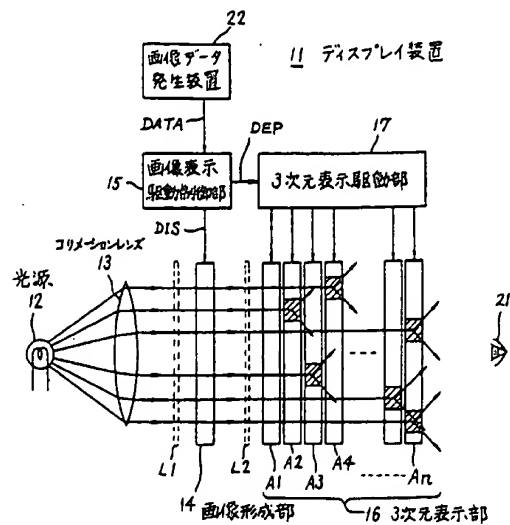
上述のように本発明によれば、2次元画像情報を3次元表示部16を用いて各画素をその奥行き情報に対応する奥行き位置に表示させるようにしたことにより、画像を物理的に3次元空間に表示し得ることにより、視聴者がフリツカを感じることなく、しかも眼鏡などをかけなくとも立体画像を目視し得るディスプレイ装置を容易に実現し得る。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明によるディスプレイ装置の一実施例を示す略線的側面図、第2図は本発明の他の実施例を示す略線的側面図、第3図は従来のディスプレイ装置を示す略線的斜視図である。

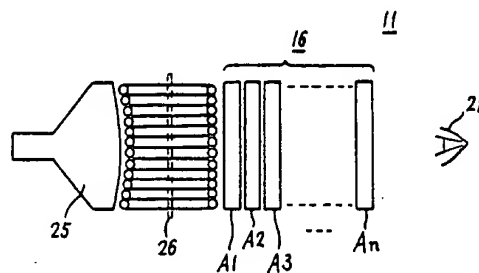
11 ……ディスプレイ装置、12 ……光源、13 ……コリメーションレンズ、14 ……画像形成部、15 ……画像表示駆動制御部、16 ……3次元表示部、17 ……3次元表示駆動部、21 ……視聴者、22 ……画像データ発生装置、25 ……CRT、26 ……光伝達手段。

代理人 田 辺 恵 基



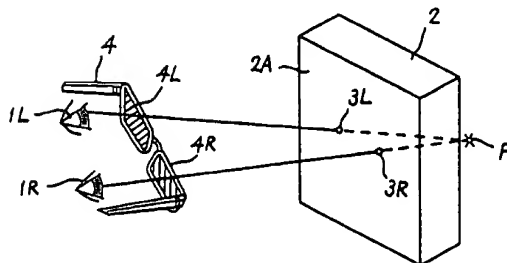
ディスプレイ装置の構成

第 1 図



他の実施例

第 2 図



従来の構成

第 3 図